

1. Отлев И. А., Жуков Н. И., Клепчинов А. И. Прессование древесностружечных плит без добавления отвердителя в наружные слои.— В сб.: Деревообработка.— Тула, 1971.
2. Отлев И. А. Изменение влажности стружечного пакета при горячем прессовании.— Деревообрабатывающая промышленность, 1971, № 10.

УДК 674.812.2.001

И. А. ГАМОВА, Т. С. КОРОМЫСЛОВА
(Ленинградская лесотехническая академия)

ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕРМОПЛАСТОВ ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ ДРЕВЕСНЫХ ПЛАСТИКОВ

Способ получения древесной прессовочной массы (МДП) и переработки ее в изделия на основе древесных опилок и мочевиноформальдегидных предконденсатов прост в технологическом исполнении, дает возможность применять дешевые и нетоксичные исходные соединения [1,2]. Изделия из такой пресс-композиции обладают высокими показателями физико-механических свойств и соответствуют показателям ГОСТ 11368—69, предъявляемым к МДП на основе фенолоформальдегидных олигомеров.

Наряду с этим пресс-композиция имеет и ряд недостатков, присущих МДП вообще (недостаточная текучесть), и, в частности, материалам на основе карбамидных полимеров (недостаточно высокая ударная вязкость, высокое предельное водопоглощение).

В данном сообщении представлены результаты модификации указанной пресс-композиции термопластичными полимерами.

Известно, что одним из способов повышения текучести и эластичности является совмещение термореактивных композиций с термопластами, такими как поливинилацетат (ПВА), поливинилхлорид (ПВХ), полиэтилен, различные каучуковые латексы и др. [2, 3]. В качестве модифицирующей карбамидные клеи добавки используют ПВА с целью улучшения эластичности [4]. Имеются сведения о применении ПВХ в качестве добавки, повышающей водостойкость аминопластов [5].

Считают, что при модификации происходит химическое взаимодействие между карбамидным связующим и ПВХ. При этом образуется более плотная структура полимера. Такие аминопласты пригодны для изготовления изделий технического назначения, например, в электротехнической промышленности, машиностроении и др.

Эксплуатационные характеристики материала зависят в значительной степени от его гидрофобных свойств. Очевидно, на долговечность изделия в большей степени влияет предельное водопоглощение, т. е. то максимальное количество воды, которое может поглотить данный образец при длительном вымачивании. В этом отношении материалы на основе фенолоформальдегидных олигомеров имеют преимущества в сравнении с материалами на основе карбамидных олигомеров.

Основным недостатком изделий, получаемых на основе коротковолокнистых наполнителей, к которым относятся древесные опилки, является невысокая ударопрочность. Это ограничивает применение таких пресс-масс для изготовления многих деталей машиностроения, несущих значительные динамические нагрузки. Известно, что совмещение термореактивных и, в частности, карбамидных олигомеров, с каучуковыми бутадиеновыми латексами приводит к получению менее хрупких и, следовательно, более эластичных клеевых соединений [3].

Методическая часть

Термопласты ПВА (в виде 50%-ой эмульсии), ПВХ (суспензионный, в виде порошка) и каучуковый синтетический бутадиенстирольный латекс (с содержанием полимера — 49%) вводили в березовые опилки вместе с конденсационным раствором мочевины и формальдегида. Общее содержание связующего в композиции составляет 45 вес.%. Композицию перемешивали в смесителе при $t=60^{\circ}\text{C}$ в течение 60 мин, затем сушили при $t=70-80^{\circ}\text{C}$ до влажности 4%.

Режим прессования пластиков:

температура, $^{\circ}\text{C}$	140
удельное давление, МПа	15—30
время прессования . . .	1 мин/мм толщины изделия

Результаты физико-механических испытаний пластиков

Изготовленные пластики испытывали в соответствии с ГОСТом 11368—69, а также определяли предельное водопоглощение и текучесть пресс-порошка по Рашигу (табл. 1, 2 и рисунок).

Согласно ГОСТ 11368—69 МДП марки МДПВ-К имеют при плотности 1300—1390 кг/м³ разрушающее напряжение при изгибе не менее 500—600 МПа; водопоглощение за 24 ч не более 4,0—4,4%; текучесть по Рашигу — 50—80 мм.

Обсуждение результатов

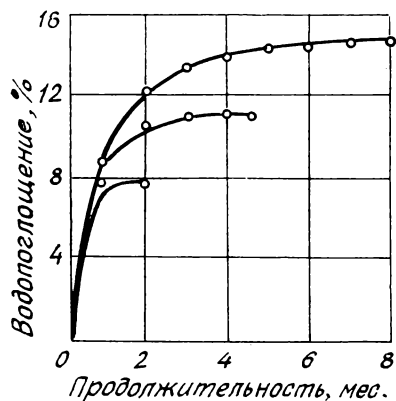
Данные проведенных исследований позволяют сделать вывод, что полученные материалы по показателям физико-механических свойств соответствуют требованиям ГОСТ.

Таблица 1

Влияние количества ПВА в связующем на свойства древесных пластиков

Количество ПВА (в расчете на абсолютно сухие вещества), вес. %	Плотность, кг/м ³	Разрушающее напряжение при статическом изгибе, МПа	Водопоглощение за 24 ч, %	Текущность по Рашигу, мм
—	1390	78,0	1,00	105
10	1380	61,5	1,20	154
15	1370	65,5	1,90	170
25	1350	64,0	2,25	183
100	1250	61,5	7,30	200

Введение ПВА в пресс-композицию на основе карбамидных олигомеров повышает текущность пресс-материала со 105 до 183 мм в зависимости от количества термопласта (табл. 1). Применение



Предельное водопоглощение пластиков из МДП:

1 — на основе карбамидного связующего; 2 — то же самое с введением ПВХ; 3 — на основе фенолоформальдегидного связующего

ПВХ для модификации композиций способствует повышению основных показателей механических свойств. Например, при добавлении в композицию 10—20 в. ч. ПВХ прочность пластиков повышается на 7—10% соответственно. При этом модификация МДП на основе карбамидных связующих ПВХ приводит к снижению величины предельного водопоглощения с 15 до 11%, а предел впитываемости воды наступает через 2 месяца вместо 5, что указывает на образование более устойчивой структуры отвержденного полимера (см. рисунок).

Введение каучукового синтетического латекса БСК-65 в композицию древесного пластика на

основе мочевиноформальдегидного связующего приводит к повышению удельной ударной вязкости, при этом применение 10—15 вес. % латекса не ухудшает основных свойств пластика (табл. 2).

Влияние количества латекса БСК-65 в связующем на свойства древесных пластиков

Количество латекса БСК-65 (в расчете на абсолютно сухие вещества), вес. %	Плотность, кг/м ³	Разрушающее напряжение при статическом изгибе, МПа	Водопоглощение за 24 ч, %	Удельная ударная вязкость, кДж/м ²
—	1380	70,0	0,9	4,0
5	1370	66,0	1,2	6,0
10	1340	65,0	1,4	8,0
15	1340	63,5	1,4	9,0
20	1350	50,0	2,0	10

Выводы

Таким образом, модификация МДП на основе карбамидных связующих термопластичными полимерами (ПВА, ПВХ и бутадиен-стирольного каучукового латекса) позволяет улучшить эластичность, повысить такие эксплуатационные характеристики, как гидрофобность и ударная прочность. Модификация известной композиции в направлении придания ей определенных заданных свойств значительно расширит области ее использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коромылова Т. С., Гамова И. А., Наткина Л. Н., Солечник Н. Я. Древесные пластики из опилок.— Лесной журнал, 1971, № 3.
2. Юкна А. Д., Зиединьш И. О., Лиелпетерис У. Я., Туркс Э. Ж. Технология производства твердых плит из модифицированных аммиаком опилок.— В кн.: Получение, свойства и применение модифицированной древесины.— Рига, 1973.
3. Николаев А. Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе.— М.; Л., 1968.
4. Темкина Р. З. Синтетические клеи в деревообработке.— М., 1971.
5. Башкирова Е. Д., Егоров И. А. Аминопласты с повышенной водостойкостью.— В кн.: Химия и технология высокомолекулярных соединений.— Владимир, 1969.

УДК 678.026

С. В. ГИЛЕВ
П. П. ТРЕТЬЯК, М. В. ЧАРИНА
 (Уральский лесотехнический институт)

К ВОПРОСУ ПРОПИТКИ РАСПЛАВОМ ОЛИГОМЕРА ЧАСТИЦ ПОРИСТОГО НАПОЛНИТЕЛЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПРЕССОВОЧНЫХ КОМПОЗИЦИИ

Известно, что в производстве прессовочных композиций типа 03-010-02 порошкообразная смесь из измельченного твердого олигомера, древесной муки и других добавок в соответствии с задан-